

JP2002108812 A

**METHOD/DEVICE FOR PROVIDING ASYNCHRONOUS SERVICE WITH CHANGE OF
CONTEXT AS TRIGGER AND ITS PROGRAM RECORDING MEDIUM**

NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the utilization ratio of NR as the result of flexibly adapting to the change of context or the temporary variation of the availability of NR by keeping the continuity of a service until environment meeting the request of a user is arranged.

SOLUTION: In the case of failing in packaging of availability, etc., (103 to 105), general environment information which can be obtained from a party except for a user such as weather, time, etc., in addition to user information such as the position of the user is handled as context information, a service is once recorded (111), a context attribute to be the trigger of repackaging is selected, the request of the trigger is outputted to an external context information acquiring mechanism and the device stands by (113). When receiving a trigger transmitted from the external context information acquiring mechanism, a condition space is reset on the basis of new context information (114 to 102), and packaging is performed again (103 to 105). When packaging is successfully performed, a proposal is given to the user (106, 107).

COPYRIGHT: (C)2002,JPO&Japio

Inventor(s):

ITAO TOMOKO
MATSUO MASATO
NAKAMURA TETSUYA

Application No. JP2000302592A **Filed** 20001002 **Published** 20020412

Original IPC(1-7): G06F001500
G06F001730

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-108812
(P2002-108812A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 15/00	3 1 0	G 0 6 F 15/00	3 1 0 A 5 B 0 7 5
	3 3 0		3 3 0 Z 5 B 0 8 5
17/30	1 1 0	17/30	1 1 0 F
	3 4 0		3 4 0 A

審査請求 有 請求項の数19 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-302592(P2000-302592)

(22) 出願日 平成12年10月2日(2000. 10. 2)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 板生 知子

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 松尾 真人

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100077274

弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

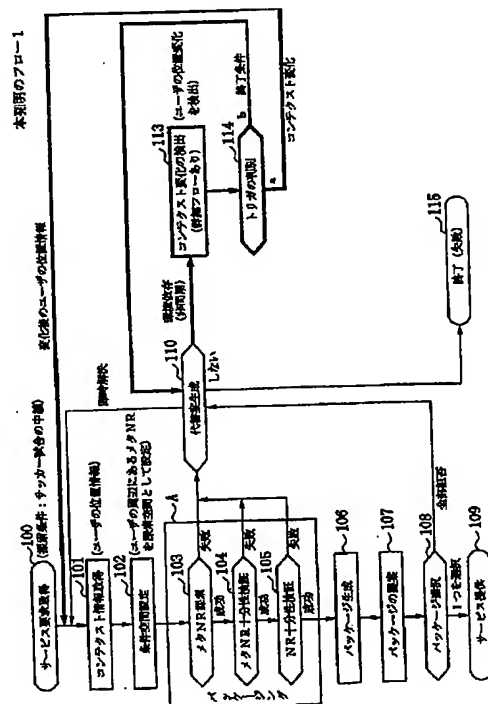
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法および装置、ならびにそのプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの要求を満足する環境が整うまで、サービスの連続性を保持し、コンテキストの変化またはNRのアベイラビリティの一時的な変動に柔軟に適応して、NRの利用率を高めることができるようにする。

【解決手段】 アベイラビリティなどのパッケージングに失敗した場合(103~105)、ユーザの位置、嗜好などのユーザ情報に加えて、天候、時刻などのユーザ以外から取得できる一般環境情報もコンテキスト情報として扱い、サービスを一旦記録して(111)、再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を選択し、外部のコンテキスト情報取得機構にトリガの要求を出して待機する(113)。次に、外部のコンテキスト情報取得機構から送信されたトリガを受信したならば、新しいコンテキスト情報に基づいて条件空間を設定し直し(114~102)、再度パッケージングを行い(103~105)、成功した場合にはユーザに提案する(106, 107)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザに提案するが、上記パッケージングに失敗した場合には、代替案生成の判断を経て、備同期環境依存の処理に進み、上記サービス要求を一旦記録し、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性を選択し、外部に選択したコンテキスト属性の変化の通知を要求し、コンテキストの変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合には、新しいコンテキスト情報に基づきコンテキスト情報取得に戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項2】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザに提案するが、上記パッケージングに失敗した場合には、代替案生成の判断を経て、非同期環境依存の処理に進み、上記サービス要求を一旦記録し、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性を選択し、外部に選択したコンテキスト属性の変化の通知を要求し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、コンテキストの変化、終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、終了条件の場合には上記代

替案生成の判断に戻り、

コンテキストの変化の場合には、新しいコンテキスト情報に基づきコンテキスト情報取得に戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項3】 請求項1または2に記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、上記パッケージングに失敗した場合には、該パッケージングの処理を行っているサーバはユーザ端末へ上記パッケージの失敗を通知して、処理を終了し、該ユーザ端末は、上記サーバから取得したサービス要求を記録し、サービス要求、コンテキスト情報テーブルを参照して、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性を選択し、外部に選択したコンテキスト属性の変化の通知を要求し、コンテキストの変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、上記トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、コンテキストの変化の場合には、サーバの処理を再起動することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項4】 請求項1または2に記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、前記パッケージングに失敗した場合には、該パッケージングの処理を行っているサーバはユーザ端末へ上記パッケージの失敗を通知して、処理を終了し、該ユーザ端末は、上記サーバから取得したサービス要求を記録し、サービス要求、コンテキスト情報テーブルを参照して、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性を選択し、外部に選択したコンテキスト属性の変化の通知を要求し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、コンテキストの変化、終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、上記トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、終了条件の場合には処理を終了するが、コンテキストの変化の場合には、サーバの処理を再起動することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項5】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコン

テキスト情報を取得し、
上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、
上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、
上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザに提案し、ユーザによるパッケージ選択を行うが、上記パッケージングの途中で失敗した場合には代替案生成の判断を行い、特にネットワークリソースの十分性検証に失敗した場合および上記パッケージ選択で全部拒否された場合には、ユーザがネットワークリソースの変化を待つことを希望するか否かを判別し、待つことを希望する場合には、サービス要求を記録し、
上記サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性を選択し、
外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、
コンテキスト変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、
トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、
該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合には上記代替案生成に戻り、
ネットワークリソースのアベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項6】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、
上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、
上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、
上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザに提案し、ユーザによるパッケージ選択を行うが、上記パッケージングの途中で失敗した場合には代替案生成の判断を行い、特にネットワークリソースの十分性検証に失敗した場合および上記パッケージ選択で全部拒否された場合には、ユーザがネットワークリソースの変化を待つことを希望するか否かを判別し、待つことを希望する場合には、サービス要求を記録し、
上記サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネット

ワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性を選択し、
外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、
終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、コンテキスト変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化、または終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、
トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、
該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化または終了条件の場合には上記代替案生成に戻り、
ネットワークリソースのアベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項7】 請求項5または6に記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、前記パッケージングまたはパッケージ選択に失敗した場合には、該パッケージングの処理を行っているサーバはユーザ端末へ上記パッケージの失敗を通知して、処理を終了し、
該ユーザ端末は、上記サーバから取得したサービス要求を記録し、
サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性を選択し、
外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、
コンテキストの変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、
上記トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、
該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合には処理を終了するが、ネットワークリソースのアベイラビリティ変化の場合にはパッケージを生成し、ユーザにサービスを提供することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項8】 請求項5または6に記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、前記パッケージングまたはパッケージ選択に失敗した場合には、該パッケージングの処理を行っているサーバはユーザ端末へ上記パッケージの失敗を通知して、処理を終了し、

該ユーザ端末は、上記サーバから取得したサービス要求を記録し、サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性を選択し、外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、コンテキストの変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化、または終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、上記トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化または終了条件の場合には処理を終了するが、ネットワークリソースのアベイラビリティ変化の場合にはパッケージを生成し、ユーザにサービスを提供することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項9】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、該ユーザにサービスの提供を開始する際に、サービスの提供と並列に上記サービス要求を記録し、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性をコンテキスト情報テーブルを参照して選択し、外部に選択したコンテキスト変化の通知要求を送出し、該コンテキスト変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、コンテキスト変化の場合には、上記コンテキスト情報取得に戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項10】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト

変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、該ユーザにサービスの提供を開始する際に、サービスの提供と並列に上記サービス要求を記録し、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性をコンテキスト情報テーブルを参照して選択し、外部に選択したコンテキスト変化の通知要求を送出し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、該コンテキスト変化または終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機し、該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、終了条件の場合には処理を終了し、コンテキスト変化の場合には、上記コンテキスト情報取得に戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。

【請求項11】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザによるパッケージ選択を行ってサービスを提供するが、上記パッケージングを失敗した場合には、代替案生成の判断を行い、特に上記パッケージングの途中でネットワークリソースの十分性検証に失敗した場合、および上記パッケージ選択で全部拒否された場合には、ユーザがネットワークリソースの変化を待つことを希望するか否かを判別し、待つことを希望する場合、および上記サービスの提供を開始する場合には、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報を用いてサービス要求を記録し、上記サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性

を選択し、
外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、
コンテキスト変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、
トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、
該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合には代替案生成に戻り、
ネットワークリソースのアベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項12】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法であって、ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、
上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定し、
上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、
上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成し、ユーザによるパッケージ選択を行ってサービスを提供するが、上記パッケージングを失敗した場合には、代替案生成の判断を行い、特に上記パッケージングの途中でネットワークリソースの十分性検証に失敗した場合、および上記パッケージ選択で全部拒否された場合には、ユーザがネットワークリソースの変化を待つことを希望するか否かを判別し、
待つことを希望する場合、および上記サービスの提供を開始する場合には、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報を用いてサービス要求を記録し、
上記サービス要求、コンテキスト情報テーブル、ネットワークリソースのアベイラビリティ情報テーブルを参照して、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性およびネットワークリソースのアベイラビリティ属性を選択し、
外部に選択したコンテキスト属性の変化、およびネットワークリソースのアベイラビリティの変化の通知を要求し、
上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、コンテキスト変化、ネットワークリソースのアベイラビリティの変化、または終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理して、トリガの受信を待機し、
トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、
該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合

には代替案生成に戻り、
終了条件の場合には処理を終了し、
ネットワークリソースのアベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻ることを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項13】 請求項1～12のいずれかに記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、
前記再パッケージングのトリガとしてコンテキスト情報を選択する際には、ユーザの位置、嗜好、興味、行動履歴、習慣、生体情報、体調、資格、権利、スケジュール、同伴者、操作目的、スキル、慣れ、ネットワークで処理中のサービス要求のいずれかのユーザ情報に加えて、天候、時刻のいずれかのユーザ以外から取得できる一般環境情報もコンテキスト情報として登録されたコンテキスト情報テーブルを参照することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項14】 請求項5～8、11または12のいずれかに記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法において、
前記再パッケージングのトリガとしてネットワークリソースのアベイラビリティ情報を選択する際には、CPUの速度、メモリ能力、解像度の処理性能、他のユーザによるネットワークリソースの使用、あるいはネットワークリソースの価格の変動、あるいは料金滞納によるネットワークリソースの利用権の一時的な禁止を含む使用条件、あるいは、ネットワークリソースの負荷、ネットワークリソースのジョブキューの長さ、ネットワークリソースの故障、あるいは新しいネットワークリソースの追加を含む稼動状況のいずれかをネットワークリソースのアベイラビリティ情報として登録したアベイラビリティ情報テーブルを参照することを特徴とするコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法。
【請求項15】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供を実行するサーバであって、
ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定する手段と、
上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成して選択させる手段と、
上記パッケージングに失敗した場合またはパッケージ選択で全部拒否された場合には、上記サービス要求を記録し、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性または該コンテキスト属性とアベイラビリティ属性を選択し、外部に選択した属性の変化の通知を要求し、上記

属性の変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機する手段と、
該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、終了条件およびコンテキストの変化の場合には、代替案生成またはコンテキスト情報取得に戻り、アベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻る手段とを有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項16】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供を実行するサーバであって、
ユーザからサービス要求を取得すると、該ユーザのコンテキスト情報を取得し、上記サービス要求とコンテキスト情報に基づいてネットワークリソースを探索するための条件空間を設定する手段と、
上記条件空間によりサービス環境のパッケージを生成するパッケージングを行い、上記パッケージングに成功した場合には、パッケージを生成して選択させる手段と、
上記パッケージングに失敗した場合またはパッケージ選択で全部拒否された場合には、上記サービス要求を記録し、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性または該コンテキスト属性とアベイラビリティ属性を選択し、外部に選択した属性の変化の通知を要求し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、上記属性の変化と終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機する手段と、
該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、終了条件およびコンテキストの変化の場合には、代替案生成またはコンテキスト情報取得に戻り、アベイラビリティの変化の場合には、上記パッケージングに戻る手段とを有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項17】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供を実行するユーザ端末であって、
ユーザからサービス要求を取得して、パッケージングに失敗したサーバから失敗の通知を受けると、上記サービス要求を記録し、再パッケージングをトリガとするコンテキスト属性または該コンテキスト属性とアベイラビリティ属性を選択し、外部に選択した属性の変化の通知を要求し、上記属性の変化のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機する手段と、
該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて

記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、コンテキストの変化の場合には、終了もしくは代替案を生成し、アベイラビリティの変化の場合には、パッケージングを行ってユーザに対してサービス提供を行う手段とを有することを特徴とするユーザ端末装置。

【請求項18】 ネットワーク上もしくは相互接続された複数のネットワーク間で提供される多種多様のネットワークリソースを組み合わせて実施されるコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供を実行するユーザ端末であって、
ユーザからサービス要求を取得して、パッケージングに失敗したサーバから失敗の通知を受けると、上記サービス要求を記録し、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性または該コンテキスト属性とアベイラビリティ属性を選択し、外部に選択した属性の変化の通知を要求し、上記終了条件が時刻の場合にはタイマを設定して、上記属性の変化と終了条件のトリガをサービス要求に対応付けて管理し、トリガの受信を待機する手段と、
該トリガを受信したならば、該トリガに対応付けられて記録されているサービス要求を読み出し、該トリガの種類を判別して、終了条件の場合には、失敗とみなして終了し、アベイラビリティの変化の場合には、パッケージングを行ってユーザに対してサービス提供を行う手段とを有することを特徴とするユーザ端末装置。

【請求項19】 請求項1ないし18のいずれかに記載のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の処理ステップをそれぞれプログラムに変換し、該プログラムを記録媒体に格納したことを特徴とするコンピュータにより読み出し可能なプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法および装置、ならびにそのプログラム記録媒体に関し、特にユーザのサービス要求に対して、ユーザのコンテキスト情報（ユーザ周囲の状況）に基づいてサービスに必要なネットワークリソース（NR）を探索し、NRの組み合わせを決定することで、サービス環境のパッケージを生成し、ユーザに提供する場合に、最初のパッケージ生成に失敗してもコンテキストが変化するまで、またはアベイラビリティが変化するまでサービス要求を保留し、ユーザの要求を満足する環境が整った段階でユーザに提供することが可能なコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法および装置、ならびにプログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】将来のネットワークでは、オープン化・多様化が進んで、分散処理技術・エージェント技術など

の進展を背景に、公衆網からLANまでの様々な規模でかつ複数のネットワークから構成されるマルチネットワーク上で、数多くのマルチメディア通信サービスやサービス構成要素を利用することが可能になる。ネットワークを介して利用できるサービス構成要素は、端末・装置、回線などのハードウェアは勿論のこと、ソフトウェア、情報・コンテンツ等多種多様にわたる。ここでは、これらをネットワークリソース(NR: Network Resource)と呼ぶ。NRが多様化すると、ユーザは数多くのNRの中から自分の目的や状況に合致したものを選択することにより、ネットワークを利用することが可能になる。

【0003】これまで、本出願人が提案しているものとしては、ユーザが行っていたユーザ環境の構成を、ネットワークを介して取得したリソース情報に基づいてネットワークが提案し、ユーザの要求やコンテキストに応じて修正する『適応型ネットワークサービス環境構成方式およびその記録媒体』(特開平11-73399号公報参照)がある。また、サービスに必要なネットワークリソースをユーザ情報やサービス仕様に基づき選択する場合に、リソースを自由に組み合わせて、ユーザの満足するサービス環境を得て、ネットワークリソース検索領域を拡張できないときにも、ユーザの要求に対応することができるよう『ネットワークリソース組み合わせ方式』(特開平11-203228号公報)がある。さらに、ユーザの要求とコンテキスト(ユーザ周囲の状況)に応じて、マルチメディアネットワーク上のサービスを利用するための環境を動的に構成する『詞応型ネットワークサービス環境DANSE』(電子情報通信学会論文誌B Vol. J82-B No.5 1999年5月)がある。

【0004】上記の技術では、図14に示すような手順でサービス提供を行っていた。図14においては、ユーザからのサービス要求を受け付け(ステップ100)、そのユーザのコンテキスト情報(ユーザの位置、同伴者、興味、脈拍・血圧などの生体情報など、ユーザおよびその周囲の環境の状況)を取得して(ステップ101)、ユーザに適した条件空間を設定する(ステップ102)。すなわち、ユーザのコンテキスト情報に基づいてサービスに必要なNRを探索し、サービスとしての十分性を保証しながらNRの組み合わせを決定することで、サービス環境のパッケージを動的に生成する(これをパッケージングと呼ぶ)。

【0005】パッケージングは、次の3つの手順からなる。1) NRの静的な属性情報(メタデータ)を用いて、サービス要求に合致するメタNRを探索し(ステップ103)、2) 要求にマッチしたメタNRについて、その組み合わせを生成し、サービスのトータルな接続性、コスト、サービス環境の品質(アプリケーションQoS)などの観点からサービスとしての十分性の検証を

行い(ステップ104)、3) 上記組み合わせについて、メタNRを取得し、NRのアベイラビリティ(NRの負荷、ジョブキューの長さ、故障、他のユーザによる占有など)の観点からサービスの十分性を検証する(ステップ105)。ステップ103~105のパッケージング処理をステップAとする。これらを満たしたものをパッケージとして生成する(ステップ106)。パッケージをユーザに提案することで(ステップ107)、ユーザにより選択させる(ステップ108)。1つを選択することで、サービス提供を行う(ステップ109)。最初のパッケージングに失敗した場合(ステップ106~105)、あるいはパッケージ選択で全部拒否された場合(ステップ108)、コンテキストに基づいて直ちに条件空間を変更し、再度のパッケージングを行うことで、代替案を生成する(ステップ110)。ユーザが代替案の生成を拒否した場合、および代替案の生成に失敗した場合には、処理を終了する(ステップ115)。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記方法は、代替案生成方式(即時解決型)であって、ユーザの要求に対してその解決策をその場で提案することができるため、ユーザはサービスの実行が保証される。しかしながら、代替案を生成する過程において、条件空間を変更するため、ユーザの本来の要求は何かしら妥協することになった。また、上記方法の十分性の検証方法(ステップ104、105)では、NRのアベイラビリティが十分性を満足しない場合には、パッケージングに失敗することになる。さらに、上記方法のパッケージング(ステップA)では、サービス提供中のコンテキストの変化やNRアベイラビリティの変化を検出することができなかった。

【0007】そこで、本発明の目的は、これら従来の課題を解決し、ユーザの要求を満足する環境が整うまで、サービスの連続性を保持し、コンテキストの変化あるいはNRのアベイラビリティの一時的な変動に柔軟に適応して、NRの利用率を高めることが可能なコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法および装置、ならびにそのプログラム記録媒体を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法は、アベイラビリティなどのパッケージングに失敗した場合、ユーザの位置、嗜好、興味、行動履歴、習慣、生体情報、体調、資格、権利、スケジュール、同伴者、操作目的、ネットワークで処理中のサービス要求などのユーザ情報に加えて、天候、時刻などのユーザ以外から取得できる一般環境情報もコンテキスト情報として扱い、サービスを一旦記録して、再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を選択し、外部のコンテキスト情報取得機構にトリガの要求を出して待機

する。次に、外部のコンテキスト情報取得機構から送信されたトリガを受信したならば、新しいコンテキスト情報に基づいて条件空間を設定し直し、再度パッケージングを行い、成功した場合にはユーザに提案する。本発明は、前述の『ネットワークリソース組み合わせ方式』

(特開平11-203228号公報参照)および『適応型ネットワークサービス環境DANSE』(電子情報通信学会論文誌参照)をベースとし、即時解決ではなく、環境依存の非同期式の代替案生成方法を提供する。

【0009】本発明の特徴点を以下に述べる。

1) 環境依存型(非同期・非保証型)の代替案を生成パッケージングに失敗した際に、ユーザのコンテキストが変化するのを待って条件空間を変更し、再パッケージングを行う。必要なNRが揃い、パッケージが生成できた段階でユーザに提供する。

2) NRの十分性検証

パッケージングにおいて、NR十分性検証に失敗した際に、NRのアベイラビリティが変化するのを待って、再度NRの十分性を検証する。十分性が整った段階でパッケージを生成してユーザに提供する。

3) サービス提供中にも、ユーザのコンテキストに変化があった際には、代替案を提案する。

4) サービス提供中にも、サービスを提供するNRのアベイラビリティの変化を検出することで、NRの十分性を検証する。変化を検出した場合には、ユーザに通知する。これにより、ユーザの要求を保持しながらサービスを実行することができること、NRの一時的な変動に柔軟に適応してNRの利用率を高めることができること、サービス提供中の変化に対しても、パッケージングを起動して対応できること、ユーザのサービス要求やコンテキストに応じて、より柔軟なサービス提供が可能になること、パッケージングの効率を高めることができる。なお、本発明で使用する用語の定義をしておくと、NRとは、ネットワークを介して利用できるサービスコンポーネント、端末、装置、デバイス、ハードウェア、ソフトウェア、情報などを言う。メタNRとは、NRの属性情報であり、例として、キーワード、メディア、機能、性能などがある。コンテキスト情報とは、ユーザの状況を判断するために用いる情報であって、属性＝属性値のペアで表される。属性例としては、ユーザの位置、興味、同伴者、動作、生体情報(脈拍、血圧)がある。NRのアベイラビリティ情報とは、NRが利用可能であるか否かを判断するために用いる情報であって、属性＝属性値のペアで表される。属性例としては、NRの負荷、ジョブキューの長さ、他の利用者、故障などがある。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

(ハード構成)図1は、本発明が適用されるネットワークリソース組み合わせシステムの構成図である。図1に

示すように、本発明のシステムは、サーバ20と複数のユーザ端末17から構成され、サービス環境の構成要素であるネットワークリソース群13aを含む。なお、図1における各機能は、ネットワーク上に分散配置されていてもよい。ネットワークリソース群13aは、サーバ20のネットワークリソース情報管理部13により管理される。サーバ20には、サービス仕様を管理するサービス仕様管理部12と、ユーザ情報を管理するユーザ情報管理部11と、ユーザ要求を理解するユーザ情報理解部11aと、ユーザ情報、ユーザ要求を元にサービス仕様を選択するサービス仕様選択部14と、「ユーザ情報、ユーザ要求、選択されたサービス仕様を元にサービス環境に必要なネットワークリソースに要求する品質、経済的なコストに対する制限、その他の属性の指定、それらを検索する範囲、満足度の評価基準等の指定をネットワークリソース検索条件として設定し、必要があればこれを変更して再度設定するネットワークリソース検索条件設定部14aと」設定されたネットワークリソース検索条件に従ってネットワークリソースを検索し、選択・組み合わせるネットワークリソース検索部14bと、選択・組み合わせられたネットワークリソースのユーザ要求やサービス仕様に対する満足度を評価する要求・仕様満足度評価部15と、「検索に失敗したり満足な評価結果が得られなかった場合に、ネットワークリソース検索条件設定部14aがネットワークリソース検索条件を変更する際に用いるネットワークリソース検索条件変更ルールを管理するネットワークリソース検索条件変更ルール管理部16と」満足度を達成するネットワークリソースの組み合わせを制御し、サービスを実施するネットワークリソース制御部14cとから構成される。なお、本発明の方法を実行するネットワークリソース検索条件設定部14a以外の動作の詳細は、前記特開平11-203228号公報に記載の『ネットワークリソースの組み合わせ方式』を参照されたい。

【0011】(第1の実施例)図2は、本発明の第1の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス方法の動作フローチャートである。図2において、細線の部分は上記公報に記載のフローであり、太線の部分が本発明で追加されたフローである。追加されたフローは、図1のネットワークリソース検索条件設定部14a内のプログラムを実行することにより実現される。すなわち、従来方式のパッケージングはネットワークリソース検索部14bに、それ以外の部分はネットワークリソース検索条件設定部14aで実施される。まず、ユーザのサービス要求を取得する(ステップ100)。例えば、探索条件として、サッカー試合の中継を要求したと仮定する。次に、コンテキスト情報として、例えばユーザの位置情報を取得する(ステップ101)。次に、ユーザの周辺にあるメタNRを探索空間として設定する(ステップ102)。次に、パッケージン

グ（メタNR探索、メタNR十分性検証、NR十分性検証）を行い（ステップ103～105）、成功すれば、パッケージ生成（ステップ106）、パッケージの提案（ステップ107）、パッケージの選択（ステップ108）を行い、サービスを提供する（ステップ109）。次に、本発明によるコンテキストの変化をトリガとする環境依存型（非保証型）の代替案生成のフロー部分を説明する。最初のパッケージングに失敗した際、およびパッケージ選択で全部拒否された際に、代替案生成に移るかどうかを判断し（ステップ110）、ユーザが代替案の生成を望まない場合には、処理失敗として終了する。代替案の生成を希望する場合には、コンテキスト変化の検出処理（例えば、ユーザの位置変化を検出するなど）

（ステップ113）に移り、トリガの判別（ステップ114）、コンテキスト変化を検出した場合には、変化後のユーザ位置情報に基づいて再度、コンテキスト情報取得処理（ステップ101）に戻り、処理を続行する。

【0012】図3は、図2におけるステップ113の詳細フローチャートである。ユーザのコンテキストの変化を検出するために、サービス要求の記録を行い（ステップ1131）、失敗したパッケージ情報を取得した後、ユーザの位置変化をトリガとして、サービス要求と対応付けて設定するなど、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性を図5～図7（後述）に示すコンテキスト情報テーブルを参照して選択し（ステップ1132）、外部のコンテキスト管理機構に対して、コンテキスト変化通知要求を出す（ステップ1133）。終了条件が経過時間に関する場合にはタイマを設定した後（ステップ1134）、ユーザの位置変化などのコンテキストの変化が生じるか、あるいは終了条件が生じると、外部のコンテキスト変化、またはタイマから与えられるトリガを受信したならば（ステップ1135）、先に記録しておいたサービス要求を読み出し（ステップ1136）、図2に戻って、トリガを判別し（ステップ114）、コンテキスト変化の場合には、コンテキスト情報取得処理（ステップ101）に戻り、再び条件空間を設定し（ステップ102）、再度パッケージングを行う（ステップ103～105）。また、トリガの判別（ステップ114）で、終了条件の場合には、代替案生成に移るかどうかの判定処理（ステップ110）に移る。なお、非同期型の終了条件は、タイマに限らず、例えば自分の家に着いたというコンテキストを終了条件に使用することも可能である。また、トリガを判別する場合（ステップ114）、コンテキスト変化と終了条件の両方に合致するときもあり、そのときにはa（コンテキスト情報取得）に行くが、その後、二度と非同期型の処理は行わない。この場合、b（代替案生成判断）に行くとしてもよい。

【0013】（第1の実施例の変形）図4は、本発明の第1の実施例を示す端末側における非同期・環境依存型

サービス方法の動作フローチャートである。図4のフローが図2のフローと異なる点は、図2では追加されたフローの全ての処理がサーバ20のネットワークリソース検索条件設定部14a内で実行されるのに対して、図4の場合には、ユーザ端末17側に移して実行される。従って、代替案生成の判断（ステップ110）で代替案を生成する場合には、ユーザ端末17に失敗を通知して、必要な情報（サービス要求、失敗したパッケージ情報など）を転送する（ステップ116）。ユーザ端末側では、コンテキスト変化の検出処理（ステップ113）、トリガの判別処理（ステップ114）を実施する。コンテキスト変化の検出処理（ステップ113）は、図3に示す通りである。すなわち、サービス要求の記録（ステップ1131）、再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を選択（ステップ1132）、外部のコンテキスト管理機構にコンテキスト変化通知要求を出し（ステップ1133）、終了条件が時刻の場合にはタイマの設定（ステップ1134）の後、コンテキストの変化または終了条件によるトリガを受信すると（ステップ1135）、トリガに対応するサービス要求を読み出し（ステップ1136）、図5に戻って、トリガの判別（ステップ114）で、終了条件であれば失敗で処理終了となる。また、コンテキスト変化の場合には、サーバ20に新しいコンテキスト情報などを転送することにより、サーバ20のサービス要求取得（ステップ100）に戻って、再び条件空間の設定（ステップ102）およびパッケージング処理を開始する（ステップ103～105）。

【0014】図5～図7は、本発明において用意されるコンテキスト情報テーブル例を示す図である。図1に示すサーバ20のネットワークリソース検索条件設定部14a内に、図5～図7のコンテキスト情報テーブルを配置しておき、図3または図10において再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を選択する際に（ステップ1132、1172）、このコンテキスト情報テーブルを参照する。コンテキスト属性が位置の場合、属性値が駅のとときには、条件空間の設定として、構内の公共のファクシミリで書類を送信することを条件に加える。また、属性値が自宅の場合には、家のファクシミリを使用して書類を送信することを条件とする。一方、コンテキスト属性が動作の場合、属性値が運転中のときには、条件空間の設定として、両手と視覚を使用しないメディア（例えば、音）を選択する。コンテキスト属性（属性値）には、『位置』（駅、自宅）の他に、『健康』（風邪、元気）、『天候』（雨、晴）、『時間帯』（昼、夕方）、『同伴者』（友人、子供）、『参加』（パーティ、会議）、『姿勢』（座、立）、『動作』（話中、運転中）、『嗜好』（ラーメン好、待つ嫌い）、『スキル』（初心者、プロ）、『慣れ』（慣れている、慣れていない）などがあり、これ以外のものを属

性、属性値として追加することも可能であるのは勿論である。

【0015】（第2の実施例）図9は、本発明の第2の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス方法の動作フローチャートである。図9のフローが図2のフローと異なる点は、図2ではユーザの周辺にあるメタNRを探索空間として設定し（ステップ102）、次に、パッケージング（メタNR探索、メタNR十分性検証、NR十分性検証）を行い（ステップ103～105）、これらに失敗したときには、全て代替案生成（ステップ110）に進むのに対して、図9では、メタNR探索（ステップ103）、メタNR十分性検証（ステップ104）およびNR十分性検証（ステップ105）をまとめてステップAとし、メタNR探索とメタNR十分性検証に失敗したときには代替案生成（ステップ110）に進むが、NR十分性検証に失敗したときには、NRアベイラビリティの変化の検出中にコンテキストが変化した場合には、条件空間そのものを新しいコンテキストに応じて変更する必要があるため、NRアベイラビリティ変化を待つか否かの判定処理（ステップ111）に進む。なお、パッケージ選択処理（ステップ108）において、全部拒否された場合にも、NRの変化を待つか否かの判定処理（ステップ111）に進む。代替案を生成するか否かの判定（ステップ110）において、生成しない場合には、終了となる（ステップ115）。代替案生成の場合には、即時解決で再度コンテキスト情報取得（ステップ101）に戻る。なお、この他にも、図2のフロー1による非同期代替案生成と組み合わせることも可能である。変化を待つ場合には、NRアベイラビリティの変化の検出処理（ステップ117）に進む。なお、本実施例では、図2のフローと組み合わせることも可能である。

【0016】図10は、図9におけるNR変化の検出処理（ステップ117）の詳細フローチャートであり、図8は本発明におけるNRアベイラビリティ情報のテーブル例を示す図である。第2の実施例では、NRのアベイラビリティがNR十分性を満たさないために、パッケージングが失敗した際に、NRのアベイラビリティの変化があれば、再度NRの十分性を検証することで、ユーザのサービス要求に対して非同期にパッケージを生成して提案する。このため、再パッケージングのトリガおよび終了条件を設定し、外部のNR管理機構にトリガ要求を出す処理（ステップ117）を行う。この場合、図10に示すように、先ずサービス要求を記録し（ステップ1171）、次に再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を図5～図7に示すコンテキスト情報テーブルを参照して選択し（ステップ1172）、次に再パッケージングのトリガとするNRのアベイラビリティ属性を図8に示すNRアベイラビリティ情報テーブルを参照することにより選択する（ステップ1173）。次に、

外部のコンテキスト管理機構に対してコンテキスト変化通知要求を出す（ステップ1174）。また、外部のNR管理機構にNRアベイラビリティ変化通知要求を出す（ステップ1175）。次に、終了条件が時刻の場合には、タイマを設定する（ステップ1176）。

【0017】これにより、外部のコンテキスト管理機構でコンテキストの変化を検出するか、または外部のNR管理機構でNRの変化を検出するか、または終了条件になったときには、コンテキストの変化、NRの変化、あるいは終了条件のトリガを受信するので（ステップ1177）、サービス要求を読み出し（ステップ1178）、図8のフローに移る。トリガの判別処理（ステップ114）により終了条件またはコンテキスト変化であれば、代替案生成の判定処理（ステップ110）に進む。一方、NRアベイラビリティ変化であれば、パッケージング処理（ステップA）に戻る。すなわち、NRアベイラビリティ変化が起こる前にユーザのコンテキストが変化したり、終了条件に合致した場合には、代替案生成を行うようにする。NRアベイラビリティ変化を検出した場合には、パッケージングに移る。NRアベイラビリティ属性の例としては、図8に示すように、1）処理性能（NRの能力：例えばCPU速度、メモリ、解像度など）、2）使用条件（他のユーザによるNRの使用：（価格変動がある場合）現在のNRの価格、料金滞納などでNR（電話など）の利用権が一時的に禁止される場合など）、3）稼動状況（NRの負荷、NRのジョブキューの長さ、NRの故障、新しいNRの追加など）がある。

【0018】（第2の実施例の変形）図11は、本発明の第2の実施例の変形を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。図11のフローが図9のフローと異なる点は、図9では追加フローの全ての処理がサーバ20のネットワークリソース検索条件設定部14a内あるいはその他のネットワークで実行されるのに対して、図11の場合には、NRの変化を待つ処理以後の動作を端末17側に移して実行されることである。従って、NR十分性検証（ステップ105）に失敗した場合には、NRの変化を待つか否かを判定することにより（ステップ111）、変化を待つ場合には、ユーザ端末17に失敗を通知して（ステップ116）、必要な情報（サービス要求、失敗したパッケージ情報など）を端末17に転送する。ユーザ端末17側では、NRアベイラビリティの変化の検出処理（ステップ117）、トリガの判別処理（ステップ114）を実施する。

【0019】NRアベイラビリティの変化の検出処理（ステップ117）は、図10に示す通りである。すなわち、サービス要求の記録（ステップ1171）、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性を選択（ステップ1172）、再パッケージング

のトリガとするNRのアベイラビリティ属性を選択（ステップ1173）、外部のコンテキスト管理機構にコンテキスト変化通知要求の送出（ステップ1174）、外部のNR管理機構にNRアベイラビリティ変化通知要求の送出（ステップ1175）、終了条件が時刻の場合にはタイマの設定（ステップ1176）を行った後、コンテキストの変化、NRの変化、終了条件のトリガを受信すると（ステップ1177）、サービス要求を読み出し（ステップ1178）、図11に移る。端末17では、トリガの判別を行い（ステップ114）、コンテキストの変化または終了条件の場合には失敗とみなして処理を終了する（ステップ122）。一方、NRアベイラビリティの変化の場合には、パッケージを生成し（ステップ118）、ユーザにパッケージの提案を行い（ステップ119）、ユーザにパッケージ選択を行わせ（ステップ119）、全部拒否の場合には失敗とみなして処理を終了し（ステップ122）、1つを選択した場合には、サービスを提供する（ステップ121）。このように、新しいNRのアベイラビリティによる再度パッケージング処理は端末17側で行い、端末17側でユーザにサービス提供を行う。

【0020】（第3の実施例）図12は、本発明の第3の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス方法の動作フローチャートである。図12のフローが図2のフローと異なる点は、図2ではユーザの周辺にあるメタNRを探索空間として設定し（ステップ102）、次に、パッケージング（メタNR探索、メタNR十分性検証、NR十分性検証）を行い（ステップ103～105）、これらに失敗したとき、ならびにユーザがパッケージ選択（ステップ108）で全部拒否されたときには、代替案生成（ステップ110）に進むのに対して、図12では、さらに追加して、ユーザにサービスを提供しながら、提供中でもコンテキストの変化を検出した場合には（ステップ113）、トリガの判別を行い（ステップ114）、終了条件の場合には、処理を終了する（ステップ115）。また、コンテキスト変化を検出した場合には、変化後のユーザの位置情報などによりコンテキスト情報取得処理（ステップ101）に戻り、再度条件空間設定（ステップ102）およびパッケージング（ステップA）を開始する。なお、コンテキスト変化の検出（ステップ113）の詳細は、図3の詳細フローと同じ動作を行う。

【0021】すなわち、ユーザへのサービスの提供中であっても、コンテキストの変化があった場合には、そこから規定される条件空間において再度パッケージングを行い、ユーザに提供するのである。具体的には、パッケージングに成功し（ステップ105）、サービスの提供を開始する際に（ステップ109）、ユーザの位置、嗜好、興味、行動履歴、習慣、生体情報、体調、権利、スケジュール、同伴者、操作目的、ネットワークで処理中

のサービス要求などのユーザ情報に加えて、天候、時刻などのユーザ以外から取得できる一般環境情報もコンテキスト情報として扱い、サービス要求を記録して（図3のステップ1131）、再パッケージングのトリガとするコンテキスト属性を選択し（同ステップ1132）、外部のコンテキスト管理機構にコンテキスト変化通知要求を出し（同ステップ1133）、終了条件が時刻の場合にはタイマを設定し（同ステップ1134）、外部のコンテキスト管理機構からユーザの位置の変化や、タイマからタイムアウトのトリガを受信したならば（同ステップ1135）、サービス要求の読み出しを行い（ステップ1136）、図12に移る。図12では、トリガの判別（ステップ114）で、終了条件の場合には、処理を終了する（ステップ115）。一方、コンテキスト変化を検出した場合には、変化後のユーザの位置情報によりコンテキスト情報取得処理（ステップ101）に戻り、新しいコンテキスト情報に基づいて条件空間を設定し直し（ステップ101、102）、再度パッケージングを行い（ステップ103～105）、成功した場合にはユーザに提案する（ステップ106、107）。なお、コンテキスト変化の検出例としては、図2の第1の実施例と同じである。本実施例の効果は、サービス要求を記録しておき、サービス提供中でもユーザのコンテキストの変化を検出し続け、変化を検出した場合には、再度パッケージングを行うことで、その場で一番良いサービスをユーザに提案し続けることができることである。

【0022】（第4の実施例）図13は、本発明の第4の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。図13のフローは図12の第3の実施例と類似しているが、異なる点は図9の第2の実施例とも類似していることである。すなわち、図13においては、パッケージング（ステップA）のメタNR探索（ステップ103）やメタNR十分性検証（ステップ104）に失敗した場合には、代替案生成の判断（ステップ110）に進むが、パッケージング（ステップA）の最終動作であるNR十分性検証（ステップ105）においてNRの負荷が高すぎるなど、検証に失敗した場合には、代替案生成の判断をせずにNRの変化を待つか否かの判断（ステップ111）に進み、待つことになれば、NRのアベイラビリティ変化の検出処理（ステップ117）に進むこと、およびパッケージングに成功して、サービス提供（ステップ109）が行われている場合でも、並行してNRのアベイラビリティの変化の検出を行い（ステップ117）、トリガの判別処理（ステップ114）を行い、コンテキスト変化を検出した場合には、代替案生成の判断処理（ステップ110）に進み、終了条件の場合には処理を終了し（ステップ115）、NRアベイラビリティの変化を検出した場合には、パッケージング処理（ステップA）に戻り、そこから規定される条件空間において再度パッケ

ージングを行い、ユーザに提案することである。

【0023】NRのアベイラビリティの変化の検出判断（ステップ117）の詳細は、図10のNR変化の検出処理の詳細フローと同じ処理を行う。すなわち、サービス要求の記録（図10のステップ1171）、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするコンテキスト属性の選択（同ステップ1172）、再パッケージングのトリガおよび終了条件とするNRのアベイラビリティ属性の選択（同ステップ1173）、外部のコンテキスト管理機構にコンテキスト変化通知要求の送出（同ステップ1174）、外部のNR管理機構にNRアベイラビリティ変化通知要求の送出（同ステップ1175）、終了条件が時刻の場合にはタイマの設定（ステップ1176）を行った後、外部でコンテキストの変化、NRの変化、終了条件が生じ、それらのトリガを受信したならば（同ステップ1177）、サービス要求の読み出しを行う（同ステップ1178）。本実施例では、NRの十分性の検証に失敗しても、それによりパッケージングを失敗とみなさずに、一旦サービス要求を保留して、NRのアベイラビリティが変化するのを待って、再度NRの十分性を検証する。また、サービスの提供を開始する際にサービス要求を破棄せずに、サービス提供中でもNRのアベイラビリティの変化を検出し続けて、変化を検出した場合には再度パッケージングを行って、その場合で最も良いサービスをユーザに提案し続けることが可能である。

【0024】（プログラム記録媒体）本発明の第1の実施例（図2）、コンテキスト変化の検出処理（図3）、第1の実施例の変形（図4）、第2の実施例（図9）、NR変化の検出処理（図10）、第2の実施例の変形（図11）、第3の実施例（図12）、第4の実施例（図13）に示したフローの各ステップをプログラムに変換し、そのプログラムをCD-ROMなどの記録媒体に格納しておけば、ネットワークリソースを管理するサーバおよび端末の任意のコンピュータにこの媒体を装着し、プログラムをインストールするか、ネットワークを介して他のコンピュータにダウンロードすることで、そのプログラムを実行すれば容易に本発明を実現することができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、パッケージングに失敗した場合に、直ちに代替案を生成するのではなく、一旦サービス要求を保留してコンテキストの変化を待ってから再度パッケージングを行うことができる（請求項1, 2, 9）。また、NRの十分性の検証に失敗しても、それによりパッケージングを失敗とみなすことなく、一旦サービス要求を保留して、NRのアベイラビリティが変化するのを待って再度NRの十分性を検証することができる（請求項3, 4, 10）。また、サービスの提供を開始するとともにサービス要求を

破棄することなく、サービス開始時にサービス要求を記録しておき、サービス提供中でもユーザのコンテキストの変化、またはNRのアベイラビリティの変化を検出し続け、変化を検出した場合には、再度パッケージングを行うことで最も良いサービスをユーザに提案し続けることができる（請求項5, 6）。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるサーバおよび端末の構成図である。

【図2】本発明の第1の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

【図3】図2におけるコンテキスト変化の検出処理の詳細フローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施例の変形を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

【図5】本発明で適用されるコンテキスト情報テーブル例（1）を示す図である。

【図6】同じくコンテキスト情報テーブル（2）を示す図である。

【図7】同じくコンテキスト情報テーブル（3）を示す図である。

【図8】本発明で適用されるNRアベイラビリティ情報テーブル例を示す図である。

【図9】本発明の第2の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

【図10】図8におけるNR変化の検出処理の詳細フローチャートである。

【図11】本発明の第2の実施例の変形を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

【図12】本発明の第3の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

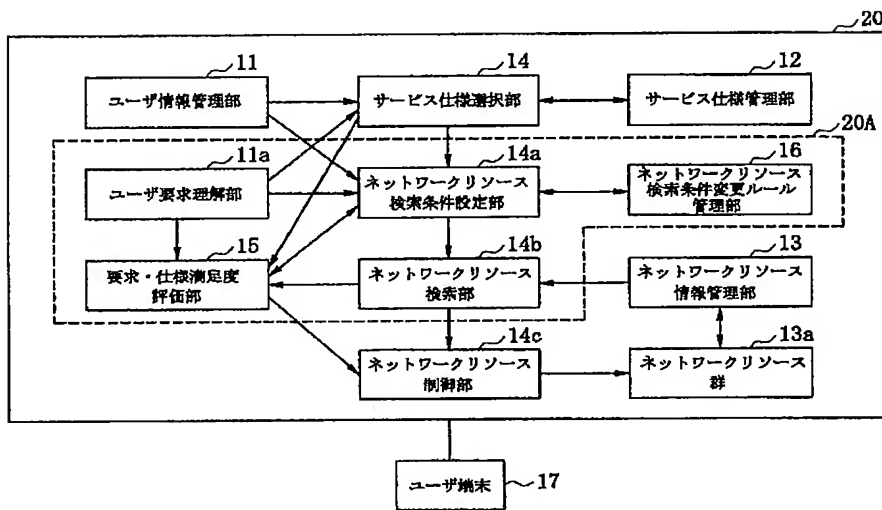
【図13】本発明の第4の実施例を示すコンテキスト変化をトリガとする非同期サービス提供方法の動作フローチャートである。

【図14】従来における即時型サービス提供方法の動作フローチャートである。

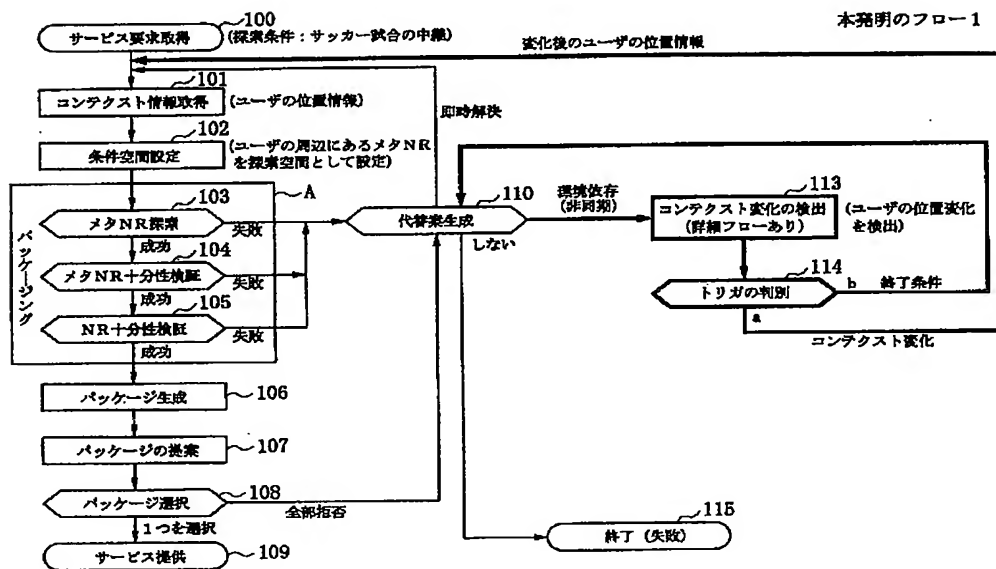
【符号の説明】

11…ユーザ情報管理部、11a…ユーザ要求理解部、12…サービス仕様管理部、13…ネットワークリソース情報管理部、13a…ネットワークリソース群、14…サービス仕様選択部、14a…ネットワークリソース検索条件設定部、14b…ネットワークリソース検索部、14c…ネットワークリソース制御部、15…要求・仕様満足部評価部、16…ネットワークリソース検索条件変更ルール管理部、17…端末、20…サーバ。

【図1】



【図2】

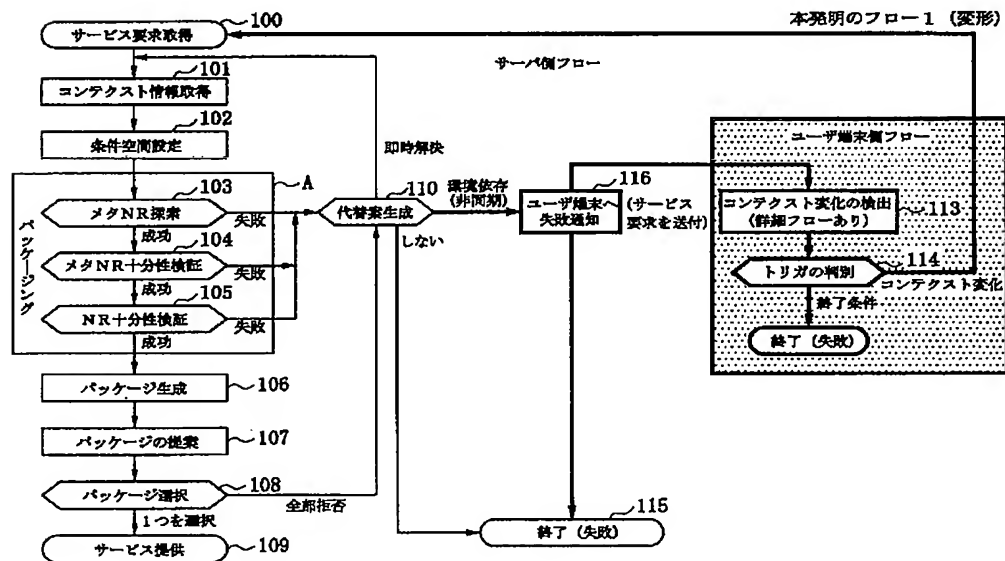


【図8】

NRアベイラビリティ情報のテーブル例

処理性能	・NRの能力 (CPU速度、メモリ、解像度)
使用条件	・他のユーザがNRを使用中 ・ (価格変動がある場合) 現在のNRの価格 ・料金滞納などでNRの利用権が一時的に禁止される
稼働状況	・NRの負荷 ・NRのジョブキューの長さ ・NRの故障 ・新しいNRの追加

本発明のフロー 1 の一部詳細
コンテキスト変化の検出処理



【図5】

【図6】

コンテキスト情報のテーブル例1

コンテキスト属性	コンテキスト属性値	条件空間の設定例
位置	駅	駅構内にある公共のFAXで書類を送信
	自宅	家のFAXで書類を送信
健康	風邪を引いている	できるだけ人ごみの少ないレストラン
	天気	ちょっと不便でも穴場のレストラン
天候	雨	映画や美術館などの屋内のレジャー情報
	晴れ	遊園地やアウトドア系のレジャー情報

コンテキスト情報のテーブル例2

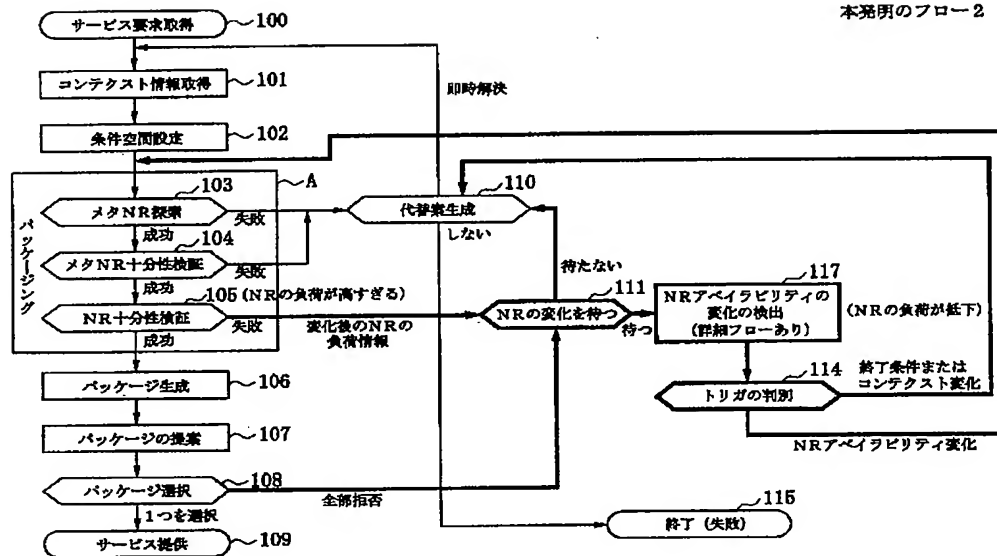
コンテキスト属性	コンテキスト属性値	条件空間の設定例
時間帯	お昼どき	ランチタイムの人気メニュー
	夕食どき	今日の昼食のメニューを考慮したバランスの良い夕食のレシピ
同伴者	友人と一緒に	食事のおいしいバーの情報
	子供と一緒に	子供が好きなオムレツのレストランの情報
参加	パーティ	携帯端末に旅行の写真を表示
	会議	携帯端末に仕事のスケジュールを表示

【図7】

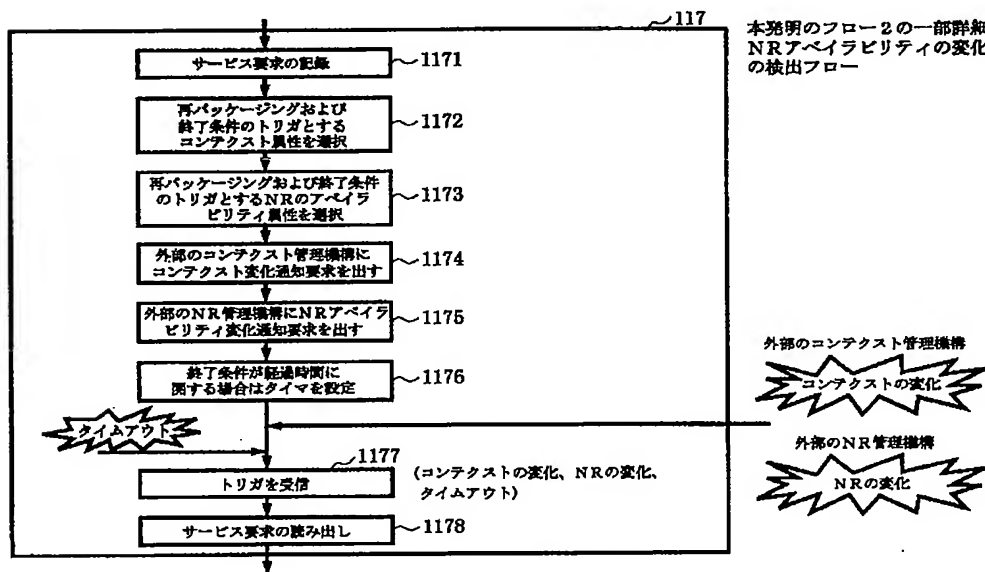
コンテキスト情報のテーブル例3

コンテキスト属性	コンテキスト属性値	条件空間の設定例
姿勢	座っている	ユーザのデスクトップの画面に映像を表示する
	立っている	部屋の大型スクリーンに映像を表示する
動作	話中	テキストでメッセージを表示
	運転中	両手と視覚を使わないメディアを選択する
嗜好	ラーメンが好き	近くのおいしいラーメン屋さんの情報
	待つのが嫌い	行列のできているお店は除外する
ユーザのスキル	初心者	初心者にも操作しやすいインタフェースを選択
	プロ	パワーユーザ向けのインタフェースを選択
慣れ	慣れている	毎日使っている端末を選択
	慣れていない	操作方法の音声ガイドを一緒に提供

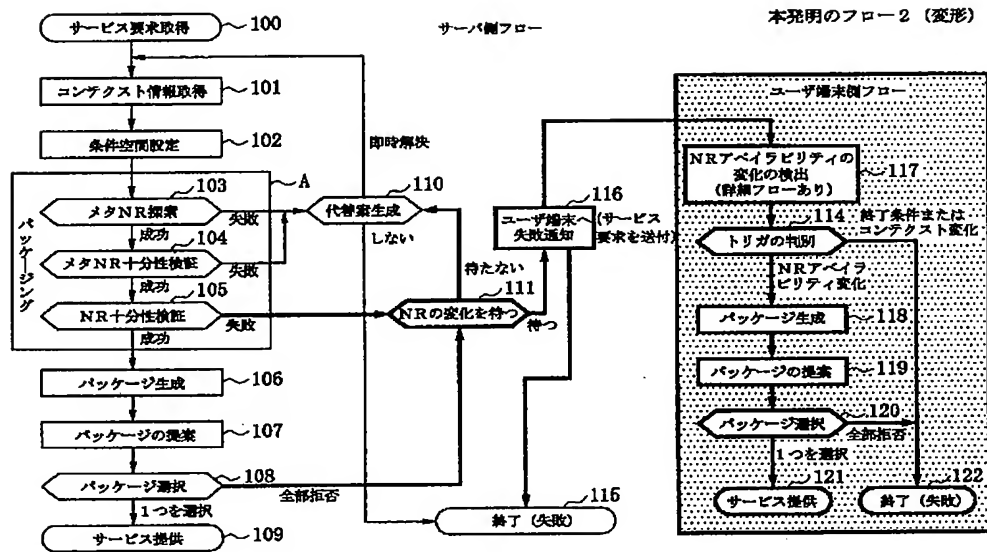
本発明のフロー2



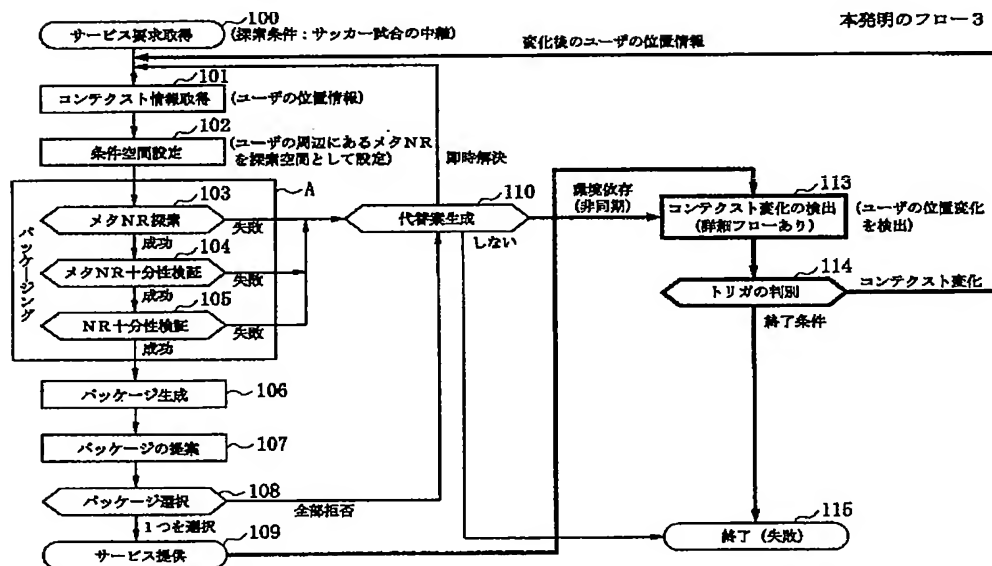
本発明のフロー2の一部詳細
NRアベリビリティの変化
の検出フロー



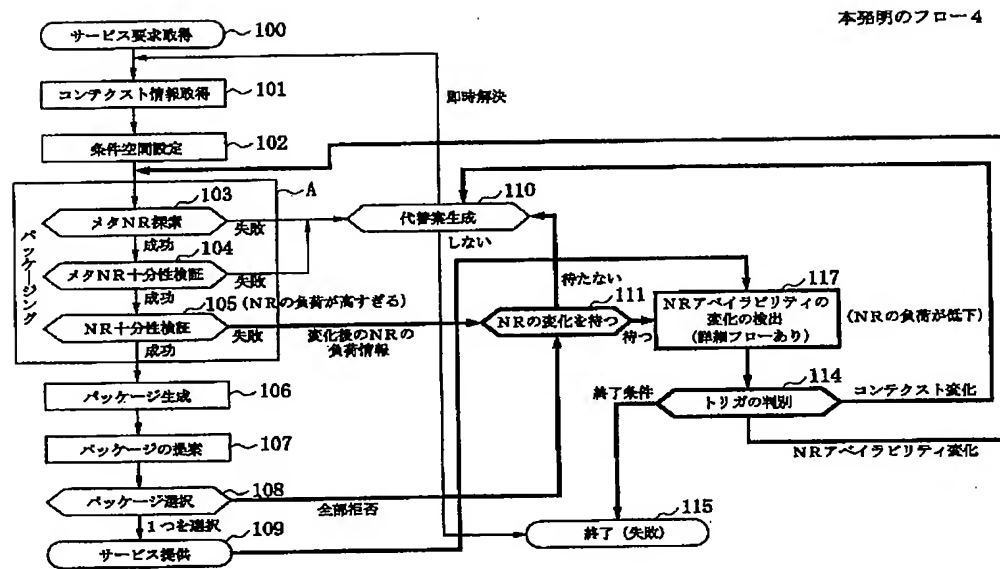
【図11】



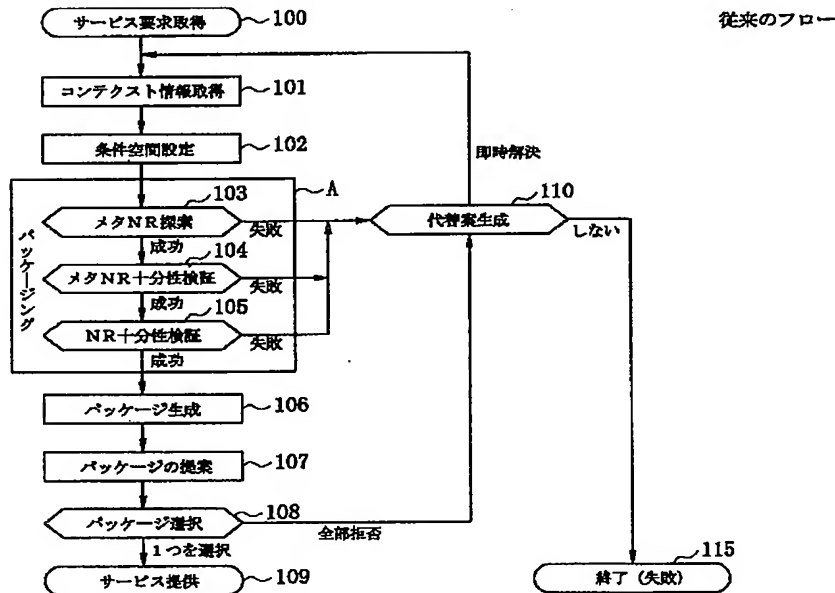
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 哲也
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B075 KK07 ND20 NK10 PR08
5B085 BG07 CA04